

الرياضيات

الصف الثاني عشر علمي

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي

٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

إعداد
أ/ وليد دخيل

الوحدة الأولى: النهايات والاتصال

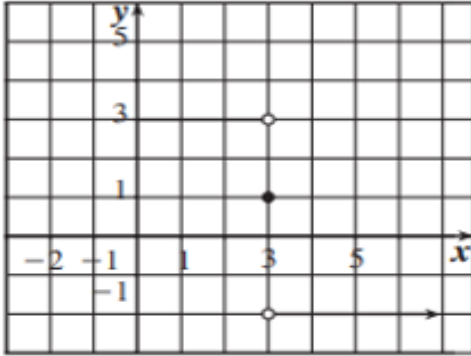
موضوعي بند (1-1) النهايات

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -2$ (في الرسم البياني أدناه)

(a)

(b)



السبب:

(2) $\lim_{y \rightarrow 2} \frac{y^2 + 5y + 6}{y + 2} = 5$

(a)

(b)

السبب:

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^3 + 8x^2}{3x^4 - 16x^2} = 0$

(a)

(b)

السبب:

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{x^2 - x}}{x} = -2$$

a

b

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$(5) \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x - |x| + 2) = 3$$

a

b

السبب:

.....

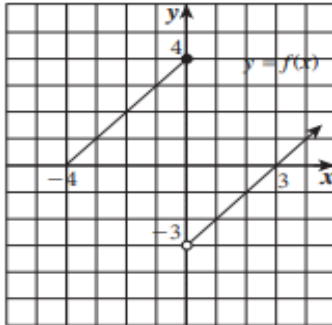
.....

.....

.....

.....

.....



في التمارين (14-6)، ظلّل رمز الدائرة الذال على الإجابة الصحيحة.

(6) الشكل المقابل هو بيان دالة f .

العبارة الصحيحة في ما يلي هي:

a $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 4$

b $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -3$

c $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 4$

d $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -3$

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(7) $\lim_{x \rightarrow -2} (x^3 + 3x^2 - 2x - 17) =$

(a) 17

(b) -17

(c) 9

(d) -9

السبب:

(8) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1} =$

(a) 1

(b) 0

(c) $\frac{1}{2}$

(d) غير موجودة

السبب:

(9) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - 5x + 2} =$

(a) 1

(b) 0

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $\frac{1}{3}$

السبب:

$$(10) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x-1} =$$

$$(a) -1$$

$$(b) 1$$

$$(c) \frac{1}{2}$$

$$(d) 0$$

السبب:

$$(11) \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x-2|}{x^2-4} =$$

$$(a) \frac{1}{2}$$

$$(b) -\frac{1}{2}$$

$$(c) \frac{1}{4}$$

$$(d) -\frac{1}{4}$$

السبب:

$$(12) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{2+x} - \frac{1}{2}}{x} =$$

$$(a) -\frac{1}{2}$$

$$(b) \frac{1}{2}$$

$$(c) \frac{1}{4}$$

$$(d) -\frac{1}{4}$$

السبب:

$$(13) \lim_{x \rightarrow -8} \frac{x+8}{\sqrt[3]{x+2}} =$$

(a) 12

(b) -12

(c) 4

(d) -4

السبب:

$$(14) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^3 + 9x^2 + 9x}{x+3} =$$

(a) 9

(b) 0

(c) -3

(d) -9

السبب:

موضوعي (1-2) نهايات تشتمل علي $\infty, -\infty$

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

$$(2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{|x|-3} = 2$$

(a)

(b)

السبب:

$$(3) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x|-3}{x+3} = -1$$

(a)

(b)

السبب:

$$(4) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-x}{2x^2-5x-3} = -\infty$$

(a)

(b)

السبب:

$$(5) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{|2x-3|} = \frac{1}{2}$$

(a)

(b)

السبب:

في التمارين (6 – 13)، ظلّ رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

$$(6) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|x|}{|x|+1} =$$

(a) 0

(b) 1

(c) ∞ (d) $\frac{1}{2}$

السبب:

$$(7) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x+3} =$$

(a) ∞ (b) $-\infty$

(c) 1

(d) 0

السبب:

$$(8) \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2}{x} + 1 \right) \left(\frac{5x^2 - 1}{x^2} \right) =$$

(a) 0

(b) 5

(c) 1

(d) $-\infty$

السبب:

(9) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-|x+3|}{2x} =$

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $-\frac{1}{2}$

(c) ∞

(d) $-\infty$

السبب:

موضوعي (1-3) صيغ غير معينة

في التمارين (1-6)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\lim_{x \rightarrow \infty} (3x^2 + 7x - 8) = \infty$

(a)

(b)

السبب:

(2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^3 - 2x + 1) = -\infty$

(a)

(b)

السبب:

(3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^2 + x - 3) = -\infty$

(a)

(b)

السبب:

(4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x+4}{3x^2-5x+1} = 0$

(a)

(b)

السبب:

$$(5) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3 + 7x^2 - 1}{2x^3 - 4} = 2$$

(a)

(b)

السبب:

$$(6) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - 7}{\sqrt{4x^2 - 8x + 5}} = \frac{3}{2}$$

(a)

(b)

السبب:

في التمارين (7-12)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

$$(7) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 2x + 5}{2x^4 + x^2 - 2} =$$

(a) ∞ (b) $\frac{1}{2}$

(c) 0

(d) $-\infty$

السبب:

$$(8) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - 5}{\sqrt{x^2 + 1}} =$$

(a) ∞ (b) $-\infty$

(c) 3

(d) -3

السبب:

$$(9) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-5x+3}{\sqrt{9x^2-2x+4}} =$$

$$(a) \frac{5}{3}$$

$$(b) -\frac{5}{3}$$

$$(c) \frac{5}{9}$$

$$(d) -\frac{5}{9}$$

السبب:

$$(10) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x+1}{\sqrt{4x^2-x+3}}$$

$$(a) -1$$

$$(b) -\frac{1}{2}$$

$$(c) \frac{1}{2}$$

$$(d) 1$$

السبب:

$$(11) \text{ إذا كان: } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{mx^2+nx+4}{\sqrt{x^2-2x+4}} = -2 \text{ فإن قيم } m, n \text{ هي:}$$

$$(a) m=0, n=-2 \quad (b) m=0, n=2 \quad (c) m=1, n=-1 \quad (d) m=1, n=1$$

السبب:

$$(12) \text{ إذا كانت: } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2-2x+3}}{mx^2+nx-4} = 1 \text{ فإن قيم } m, n \text{ هي:}$$

$$(a) m=0, n=-2 \quad (b) m=0, n=2 \quad (c) m=0, n=4 \quad (d) m=0, n=-4$$

السبب:

موضوعي (1-4) نهايات بعض الدوال المثلثية

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x} = 0$$

(a)

(b)

السبب:

$$(4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \sin 2x}{2 \cos 2x} = \frac{1}{2}$$

(a)

(b)

السبب:

في التمارين (6-10)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

$$(6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{\sin x} =$$

(a) 2

(b) -2

(c) 0

(d) ∞

السبب:

(9) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2 + 5 \sin^2 x}{3x^2} =$

(a) 3

(b) 9

(c) 0

(d) ∞

السبب:

موضوعي (5-1) الاتصال

في التمارين (1-4)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) الدالة f : $f(x) = \frac{1}{(x+2)^2} + 1$ متصلة عند $x = -2$

السبب:

(a)

(b)

(2) الدالة: $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ متصلة عند كل $x \in \mathbb{R}$

السبب:

a

b

(3) الدالة: $y = \frac{1}{\sqrt{x+2}}$ متصلة عند $x = -1$

السبب:

a

b

(4) إذا كانت الدالة f متصلة عند $x = -1$ وكان $\lim_{x \rightarrow -1} (f(x) - 2) = -1$ فإن $f(-1) = 1$

السبب:

في التمارين (12-5)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(8) إذا كانت الدالة f متصلة عند $x = 2$ فإن $f(x)$ يمكن أن تكون:

a $\frac{1}{|x-2|}$

b $\sqrt{x-2}$

c $\frac{|x-2|}{x-2}$

d $\begin{cases} \sqrt{x^2-3} & : x > 2 \\ 3x-5 & : x \leq 2 \end{cases}$

السبب:

(9) إذا كانت الدالة f فإن $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & : x \geq 2 \\ \frac{x^2 - 4}{x - 2} & : x < 2 \end{cases}$

- (a) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4$ (b) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4$ (c) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ موجودة (d) $x = 2$ عند f متصلة

السبب:

(11) إذا كانت الدالة f متصلة عند $x = -2$ وكانت $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 + f(x)) = 7$ فإن $f(-2)$ تساوي:

- (a) 3 (b) 5
- (c) 9 (d) 11

السبب:

(12) إذا كانت الدالة g متصلة عند $x = 1$ وكانت النقطة $(-3, 1)$ تقع على منحنى الدالة g فإن $\lim_{x \rightarrow 1} (g(x))^2$ تساوي:

(a) -6

(b) -3

(c) 1

(d) 9

السبب:

موضوعي (6-1) نظريات الاتصال

في التمارين (5-1)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) الدالة $f: f(x) = x^2 + |x - 1|$ متصلة عند $x = 3$

السبب:

(a)

(b)

(2) الدالة $f: f(x) = \frac{2x+5}{x+2} - \frac{2}{x}$ متصلة عند $x = 0$

السبب:

a

b

(3) الدالة f : $f(x) = \frac{2x-2}{|x|-1}$ متصلة عند $x = 0$

السبب:

a

b

(4) الدالة f : $f(x) = \frac{\sqrt[3]{3x-1}}{x^2}$ متصلة عند $x = 3$

السبب:

a

b

(5) الدالة f : $f(x) = \sqrt{-x^2 + 5x - 4}$ متصلة عند $x = 2$

السبب:

في التمارين (12-6)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(6) نقاط انفصال الدالة f : $f(x) = \frac{-x+2}{x^2+9}$ عند:

a $x = 3$

b $x = -3$

c $x = 2$

d لا يوجد نقاط انفصال

السبب:

(7) نقاط انفصال الدالة f : $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 1}$ عند x تساوي:

- (a) 1 , -1 (b) 2 , -2 (c) 1 , 2 (d) -1 , -2

السبب:

.....

.....

.....

.....

(8) لتكن الدالة f : $f(x) = x^2 + 3, x \neq 0$ ، الدالة g : $g(x) = \frac{x}{x-3}$ ، فإن: $(g \circ f)(x)$ تساوي:

- (a) $\frac{4x^2 - 18x + 27}{(x-3)^2}$ (b) $\frac{x^2}{x^2 - 3}$ (c) $\frac{x^2 + 3}{x^2}$ (d) $\frac{x^2}{x^2 + 3}$

السبب:

.....

.....

.....

.....

(9) لتكن الدالة f : $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-3}}$ ، الدالة g : $g(x) = x^2 + 3, x \neq 0$ ، فإن: $(f \circ g)(x)$ تساوي:

- (a) $\frac{x^2}{x-3} + 3$ (b) $\frac{x}{\sqrt{x-3}} + 3$ (c) $\frac{-(x^2 + 3)}{x}$ (d) $\frac{x^2 + 3}{|x|}$

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(10) لتكن الدالة $f: f(x) = \sqrt{x^2 + 7}$ ، $g: g(x) = x^2 - 3$ فإن $(f \circ g)(0)$ يساوي:

(a) 4

(b) -4

(c) 1

(d) -1

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

(11) إذا كانت g دالة متصلة عند $x = 2$ فإن الدالة المتصلة عند $x = 2$ فيما يلي هي $f(x)$ تساوي:

(a) $\sqrt{g(x)}$

(b) $\frac{1}{g(x)}$

(c) $\frac{g(x)}{x-2}$

(d) $|g(x)|$

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(12) إذا كانت الدالة $f: f(x) = \sqrt{x^2 - a}$ متصلة عند $x = 3$ فإن a يمكن أن تساوي:

(a) 4

(b) 9

(c) 16

(d) 25

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

موضوعي (1-7) الاتصال على فترة

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

- (1) إذا كانت f دالة متصلة على كل من $[1, 3]$, $[3, 5]$ فإن f متصلة على $[1, 5]$ (a) (b)

السبب:

- (2) الدالة $f: f(x) = x^2 - |x|$ متصلة لكل قيم $x \in \mathbb{R}$ (a) (b)

السبب:

- (3) الدالة $f: f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ متصلة على $[-2, 2]$ (a) (b)

السبب:

- (4) الدالة $f: f(x) = \frac{2x-3}{x+2}$ متصلة على $(-\infty, 0)$ (a) (b)

a

b

(5) الدالة $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ متصلة على $(-\infty, 2)$ فقط

السبب:

في التمارين (11-6)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(6) لتكن الدالة $f: f(x) = \frac{x+1}{x-4}$ فإن الدالة f :

(b) متصله على $(-\infty, 4]$

(a) لها نقطتي انفصال عند كل من $x = -1$, $x = 4$

d ليس أي مما سبق

(c) متصلة على كل من $(-\infty, 4)$, $(4, \infty)$

السبب:

Ⓐ $(-\infty, \frac{1}{2}]$

b $(5, \infty)$

 $\odot \mathbb{R}$

④ $(-5, 5)$

(8) الدالة $f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-25}}$ متصلة على:

السبب:

$$(11) \text{ الدالة } g: g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & : x > 1 \\ 3x & : x \leq 1 \end{cases} \text{ متصلة على:}$$

(a) $(-\infty, 1], (1, \infty)$

(b) $(-\infty, 1), [1, \infty)$

(c) $(-\infty, \infty)$

(d) $(-\infty, 3]$

السبب:

الوحدة الثانية (الاشتقاق)

موضوعي (1-2) معدلات التغير وخطوط المماس

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) ميل مماس منحنى الدالة f عند النقطة $(c, f(c))$ هو $\frac{f(c+h)-f(c)}{h}$ (a) (b)

السبب:

(3) ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x) = x^2$ عند $x = -2$ هو 4 (a) (b)

السبب:

(4) ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x) = |x|$ عند $x = -2$ هو 2 (a) (b)

السبب:

- (5) يكون مماس منحنى الدالة $f: f(x) = 4$ عند النقطة $(-1, 4)$ موازيًا لمحور السينات. (a) (b)

السبب:

في التمرينين (6-7)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

- (6) ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x) = 9 - x^2$ عند $x = 2$ هو:

- (a) -5 (b) -4 (c) 4 (d) 5

السبب:

- (7) ليكن منحنى الدالة $f: f(x) = x^2 - 4x + 3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها أفقيًا هي:

- (a) (3, 0) (b) (1, 0) (c) (2, -1) (d) (-1, 2)

السبب:

موضوعي (1-2) المشتقة

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

- (1) إذا كانت f : $f(x) = 3x - 12$ فإن $f'(x) = 3$. (a) (b)

السبب:

- (2) الدالة f : $f(x) = x|x|$ غير قابلة للاشتقاق $\forall x \in \mathbb{R}$. (a) (b)

السبب:

- (3) إن الدالة f : $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4x - 5}$ غير قابلة للاشتقاق عندما x تساوي -1 فقط. (a) (b)

السبب:

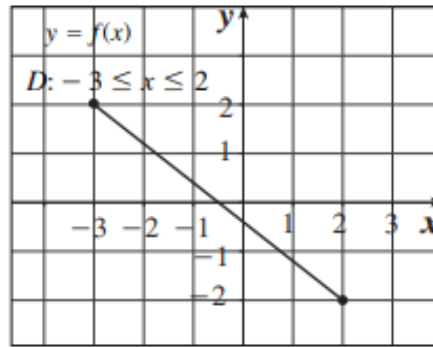
- (4) الدالة f : $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & : x < 4 \\ x^2 - 9 & : x > 4 \end{cases}$ قابلة للاشتقاق عند $x = 4$. (a) (b)

السبب:

a

b

(5) إن الدالة f ذات الرسم البياني أدناه قابلة للاشتقاق على الفترة $[-3, 2]$.



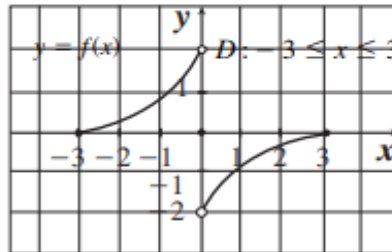
السبب:

(6) إن الدالة f ذات الرسم البياني أدناه هي متصلة على الفترة $[-3, 3]$

ولكن غير قابلة للاشتقاق عند $x = 0$

a

b



السبب:

في التمارين (7-12)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(7) إن الدالة $f: f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2}$ ليست قابلة للاشتقاق عند $x = 0$ والسبب هو:

a) ناب

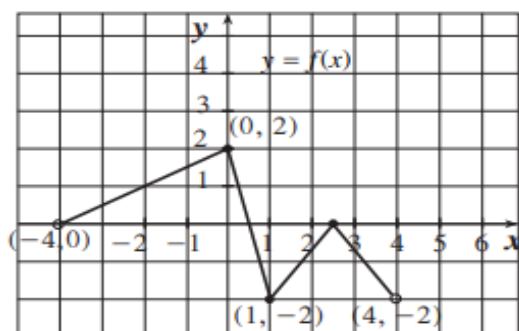
b) ركن

c) مماس عمودي

d) غير متصلة

السبب:

(8) تكون الدالة f ذات الرسم البياني أدناه غير قابلة للاشتقاق عند كل $x = \dots$



(a) $0, 1, 2\frac{1}{2}$

(b) $-2, +2$

(c) $-4, 0, 1, 4$

(d) $1, 4$

السبب:

(9) الدالة f القابلة للاشتقاق عند $x = 3$ فيما يلي هي:

(a) $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$

(b) $\sqrt{3-x}$

(c) $\begin{cases} 3x-1 & : x \leq 3 \\ 1 & : x > 3 \end{cases}$

(d) $\sqrt[3]{x+2}$

السبب:

(10) إذا كانت $f(x) = \frac{x-2}{x^2-4}$ فإن مجال f' هو:

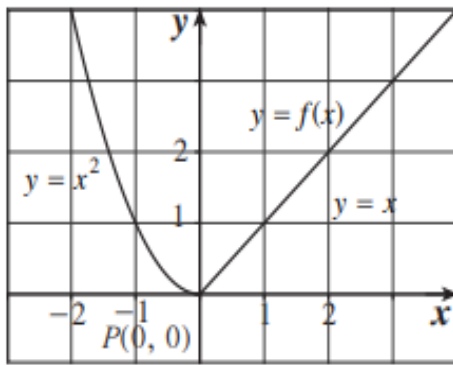
(a) $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$

(b) $\mathbb{R} - \{-2\}$

(c) $\mathbb{R} - \{2\}$

(d) $\mathbb{R} - (-2, 2)$

السبب:



(11) في الشكل المقابل، عند النقطة P :

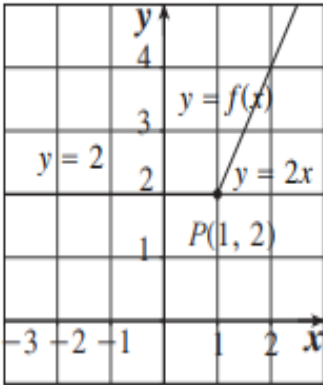
(a) المشتقة جهة اليسار موجبة.

(b) المشتقة جهة اليمين سالبة.

(c) الدالة قابلة للإشتقاق.

(d) ليس أي مما سبق.

السبب:

(12) في الشكل المقابل، عند النقطة P :

(a) $f'_+(1) = 1$

(b) $f'_-(1) = 0$

(c) $f'_-(1) = 2$

(d) f قابلة للاشتقاق

السبب:

موضوعي (3-2) قواعد الاشتقاق

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) إذا كانت $y = -x^2 + 3$ فإن $\frac{dy}{dx} = -2$

(a) (b)

السبب:

(2) إذا كانت $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{3} + x$ فإن $\frac{dy}{dx} = x^2 + \frac{2}{3}x + 1$

(a) (b)

السبب:

(a)

(b)

$$(3) \text{ إذا كانت } y = \frac{2x+5}{3x-2} \text{ فإن } \frac{dy}{dx} = \frac{12x+11}{(3x-2)^2}$$

السبب:

(a)

(b)

$$(4) \text{ إذا كانت } y = \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x^3} \text{ فإن } \frac{dy}{dx} = \frac{3}{x^4}$$

السبب:

في التمارين (16-5)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

$$(5) \text{ إذا كانت } y = 1 - x + x^2 - x^3 \text{ فإن } \frac{dy}{dx} \text{ تساوي:}$$

(a)

$$-1 + 2x - 3x^2$$

(b)

$$2 - 3x$$

(c)

$$-6x + 2$$

(d)

$$1 - x$$

السبب:

$$(6) \text{ إذا كانت } f(x) = 5x^3 - 3x^5 \text{ فإن } f'(x) \text{ تساوي:}$$

(a)

$$20x + 60x^3$$

(b)

$$15x^2 - 15x^4$$

(c)

$$30x - 30x^4$$

(d)

$$30x - 60x^3$$

السبب:

(7) إذا كانت $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{x^2}$ فإن $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=1}$ تساوي:

(a) $-\frac{7}{2}$

(b) -3

(c) 3

(d) $\frac{7}{2}$

السبب:

(8) ميل مماس منحنى $y = x^2 + 5x$ عند $x = 3$ يساوي:

(a) 24

(b) $-\frac{5}{2}$

(c) 11

(d) 8

السبب:

(9) ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x) = \frac{2}{x}$ عند $x = -2$ هو:

(a) -1

(b) $-\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{2}$

(d) 1

السبب:

(10) ميل مماس منحنى الدالة $f: f(x) = \frac{-1}{x-1}$ عند $x = 0$ هو:

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

السبب:

(11) للدالة $f: f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ مماس رأسي معادلته:

(a) $x = 0$

(b) $y = 0$

(c) $x = 1$

(d) $y = 1$

السبب:

(12) ميل الناظم لمنحنى الدالة $y = x^3 - 3x + 1$ عند النقطة (3, 2) هي:

(a) 9

(b) 3

(c) $-\frac{1}{3}$

(d) $-\frac{1}{9}$

السبب:

(13) النقاط على منحنى الدالة $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 20$ التي يكون المماس عندها موازيًا لمحور السينات

هي:

(a) (-1, 27)

(b) (2, 0)

(c) (2, 0), (-1, 27)

(d) (-1, 27), (0, 20)

السبب:

(14) لتكن الدالة f : $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & : x \geq 1 \\ 4x - 1 & : x < 1 \end{cases}$ فإن مجال f' هو:

- (a) $\{1\}$ (b) $\mathbb{R} - \{1\}$
(c) $[1, \infty)$ (d) \mathbb{R}

السبب:

(15) إن معادلة المماس لمنحني الدالة $f: f(x) = 2x^2 - 13x + 2$ عند $x = 3$ هي:

- (a) $y = x - 16$
 (b) $y = -x + 16$
 (c) $y = -x - 13$
 (d) $y = -x - 16$

السبب:

(16) إذا كانت $f(2) = 3$ ، $f'(2) = 5$ عند النقطة P على منحنى الدالة f فإن:

- (a) معادلة خط المماس: $y = 5x + 7$
 (b) معادلة الخط العمودي (الناظم): $y = -\frac{1}{5}x + 7$
 (c) معادلة الخط العمودي (الناظم): $y = -\frac{1}{5}x + \frac{17}{5}$
 (d) معادلة خط المماس: $y = 5x + 3$

السبب:

موضوعي (4-2) مشتقات الدوال المثلثية

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

- (1) إذا كانت $y = 1 + x - \cos x$ فإن $\frac{dy}{dx} = 1 + \sin x$ (a) (b)

السبب:

- (2) إذا كانت $y = \frac{4}{\cos x}$ فإن $\frac{dy}{dx} = -\frac{4}{\cos^2 x}$ (a) (b)

السبب:

(a)

(b)

(3) ميل المماس لمنحنى الدالة $y = \sin x + 3$ عند $x = \pi$ هو 1

السبب:

في التمارين (5-9)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) إذا كانت $y = \frac{1}{x} + 5 \sin x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $-\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

(b) $\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$

(c) $-\frac{1}{x^2} + 5 \cos x$

(d) $\frac{1}{x^2} - 5 \cos x$

السبب:

(6) إذا كانت $f(x) = 3x + x \tan x$ فإن $f'(0)$ يساوي:

(a) -3

(b) 0

(c) 1

(d) 3

السبب:

(7) إذا كانت $y = \frac{x}{1 + \cos x}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $-\frac{x \sin x}{(1 + \cos x)^2}$

(b) $\frac{1 + \cos x - x \sin x}{(1 + \cos x)^2}$

(c) $\frac{1 + \cos x - x \sin x}{1 + \cos^2 x}$

(d) $\frac{1 + \cos x + x \sin x}{(1 + \cos x)^2}$

السبب:

.....

.....

.....

.....

(8) معادلة المستقيم العمودي على المماس لبيان الدالة $y = 2 \cos x$ عند النقطة $(\frac{\pi}{2}, 0)$ هي:

(a) $y = \frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}$

(b) $y = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}$

(c) $y = \frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}$

(d) $y = -\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}$

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(9) إذا كانت $y = \frac{1}{\sin x}$ فإن y' تساوي:

(a) $\cot x \cdot \csc x$

(b) $\cos x$

(c) $-\cot x \cdot \csc x$

(d) $-\cos x$

السبب:

.....

.....

.....

موضوعي (5-2) قاعدة السلسلة

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

$$(1) \text{ إذا كانت } y = \cos(\sqrt{3}x) \text{ فإن } \frac{dy}{dx} = \sqrt{3} \sin(\sqrt{3}x)$$

السبب:

(a)

(b)

$$(2) \text{ إذا كانت } y = 5 \cot\left(\frac{2}{x}\right) \text{ فإن } \frac{dy}{dx} = \frac{10}{x^2} \csc^2\left(\frac{2}{x}\right)$$

السبب:

(a)

(b)

$$(3) \text{ إذا كانت } y = (x + \sqrt{x})^{-2} \text{ فإن } \frac{dy}{dx} = -2(x + \sqrt{x})^{-1} \left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)$$

السبب:

(a)

(b)

$$(4) \text{ إذا كانت } s = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 3t\right) \text{ فإن } \frac{ds}{dt} = 3 \sin\left(\frac{\pi}{2} - 3t\right)$$

السبب:

في التمارين (9-5)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(5) إذا كانت $y = \sin^{-5}x - \cos^3x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $5 \sin^{-6}x \cos x - 3 \cos^2x \sin x$

(b) $5 \sin^{-6}x \cos x + 3 \cos^2x \sin x$

(c) $-5 \sin^{-6}x \cos x - 3 \cos^2x \sin x$

(d) $-5 \sin^{-6}x \cos x + 3 \cos^2x \sin x$

السبب:

(6) إذا كانت $y = \frac{3}{\sqrt{2x+1}}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $3(2x+1)^{-\frac{3}{2}}$

(b) $-3(2x+1)^{-\frac{3}{2}}$

(c) $-3(2x+1)^{-\frac{1}{2}}$

(d) $3(2x+1)^{-1}$

السبب:

(7) إذا كانت $s = \frac{4}{3\pi} \sin 3t + \frac{4}{5\pi} \cos 5t$ فإن $\frac{ds}{dt}$ تساوي:

(a) $\frac{4}{\pi} \sin 3t - \frac{4}{\pi} \cos 5t$

(b) $\frac{4}{\pi} \cos 3t + \frac{4}{\pi} \sin 5t$

(c) $\frac{4}{\pi} \cos 3t - \frac{4}{\pi} \sin 5t$

(d) $\frac{4}{\pi} \cos 3t - \frac{4}{\pi} \sin 5t$

السبب:

(8) إذا كانت $r = \tan(2 - \theta)$ فإن $\frac{dr}{d\theta}$ تساوي:

(a) $\sec^2(2 - \theta)$

(b) $-\sec^2(2 - \theta)$

(c) $\sec^2(\theta + 2)$

(d) $\sec(2 - \theta)$

السبب:

موضوعي (2-6) المشتقات ذات الرتب العليا والاشتقاق الضمني

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) إذا كان: $y = \frac{-x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$ فإن: $\frac{d^2y}{dx^2} = -2x$ (a) (b)

السبب:

(a)

(b)

$$(2) \text{ إذا كان: } y = \frac{-3x^4}{4} - \frac{3x^2}{2} + 4x \text{ فإن: } \frac{d^3y}{dx^3} = -18x$$

السبب:

(a)

(b)

$$(3) \text{ معادلة المماس لمنحنى: } x^2 - y^2 - x^2y = 7 \text{ عند النقطة } (2, -1) \text{ هي: } y = 4x - 9$$

السبب:

في التمارين (4-7)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

$$(4) \text{ إذا كانت: } f(x) = (1 + 6x)^{\frac{2}{3}} \text{ فإن: } f''(x) \text{ تساوي:}$$

$$(a) \frac{8}{27}(1 + 6x)^{-\frac{4}{3}}$$

$$(b) 8(1 + 6x)^{-\frac{4}{3}}$$

$$(c) -8(1 + 6x)^{-\frac{4}{3}}$$

$$(d) -64(1 + 6x)^{-\frac{4}{3}}$$

السبب:

(6) ميل الخط العمودي على المماس (الناظم) عند النقطة $A(3, 2)$ على منحنى: $x^2 - y^2 - 2xy = -7$ هو:

(a) -5

(b) $-\frac{1}{5}$

(c) $\frac{1}{5}$

(d) 5

السبب:

(7) ميل المماس عند النقطة $A(1, 1)$ على منحنى: $x^2 - 3y^2 + 2xy = 0$ هي:

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

السبب:

الوحدة الثالثة (تطبيقات على الاشتقاق)

موضوعي (1-3) القيم القصوى (العظمي/الصغرى) للدوال

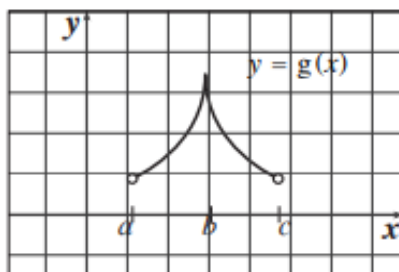
في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) إذا كانت f دالة متصلة على (a, b) فإن f لها قيمة عظمى مطلقة وقيمة صغرى مطلقة على هذه الفترة.

a **b**

السبب:

(2) في الشكل التالي، للدالة g قيمة قصوى محلية عند $x = c$.



السبب:

(3) الدالة $g(x) = \sqrt{9-x^2}$: لها قيمة عظمى في مجالها.

a b

السبب:

- (4) الدالة $f: f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ لها قيمة عظمى في مجالها.

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

في التمارين (6-9)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(7) عدد النقاط الحرجة للدالة: $y = 3x^3 - 9x - 4$ على الفترة (0 , 2) هو:

- (a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 0

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(9) إذا كانت $f(x) = ax^2 - 25x$ لها قيمة قصوى محلية عند $x = \frac{5}{2}$ ، فإنّ a تساوي:

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

السبب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

موضوعي (2-3) تزايد وتنقص الدوال

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

a

b

(1) الدالة $g(x) = x^2 - x - 3$ متزايدة على $(-\infty, \frac{1}{2})$

السبب:

(2) الدالة $f: f(x) = x^4 - 10x^2 + 9$ متناقصة على كل من الفترة $(-\infty, -\sqrt{5})$

a

b

والفترة $(\sqrt{5}, \infty)$

السبب:

a

b

(3) الدالة $f: x \mapsto x^{\frac{2}{3}}$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على $[0, 1]$

السبب:

في التمارين (8-5)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) تكون الدالة $k: x \mapsto \frac{x}{x^2 - 4}$

a متزايدة على كل فترة من مجال تعريفها.

b متناقصة على كل فترة من مجال تعريفها.

c متناقصة على الفترة $(-\infty, -2)$ والفترة $(-2, 2)$ ومتزايدة على الفترة $(2, \infty)$

d ليس أيّ مما سبق.

السبب:

(7) إذا كانت $f' : f'(x) = -x^2$ ، فإنّ الدالة f :

- (a) متزايدة على مجال تعريفها.
 (b) متناقصة على مجال تعريفها.
 (c) متزايدة على الفترة $(-\infty, 0)$ فقط
 (d) متناقصة على الفترة $(0, \infty)$ فقط

السبب:

(8) إذا كانت $f' : f'(x) = -3x$ ، فإنّ الدالة f :

- (a) متزايدة على الفترة $(0, \infty)$
 (b) متناقصة على الفترة $(-\infty, 0]$
 (c) متزايدة على مجال تعريفها.
 (d) متزايدة على الفترة $(-\infty, 0)$ ومتناقصة على الفترة $(0, \infty)$

السبب:

موضوعي (3-3) ربط المشتقة الأولى f' والمشتقة الثانية f'' بمنحني الدالة

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) الدالة $y = x^3 - 3x^2 + 5$ على الفترة (0 , 3) مقعرة لأسفل. (a) (b)

السبب:

(3) إذا كانت $f''(c) = 0$ ، فإن لمنحني الدالة f نقطة انعطاف هي $(c, f(c))$. (a) (b)

السبب:

(4) إذا كان لمنحني الدالة f نقطة انعطاف هي $(c, f(c))$ فإن $f''(c) = 0$. (a) (b)

السبب:

a

b

(5) يمكن أن تكون النقطة الحرجة نقطة انعطاف.

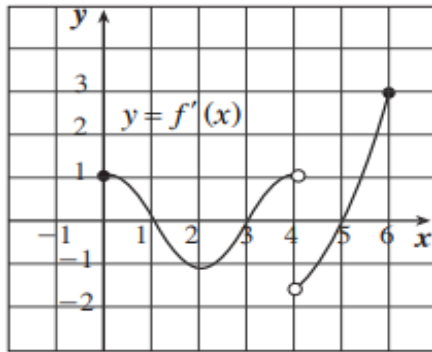
السبب:

a

b

(6) منحنى الدالة $y = -3x^8$ مقعرة للأعلى.

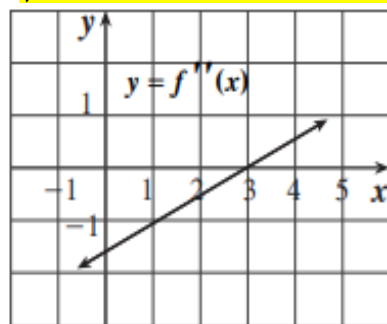
السبب:



في التمارين (7-12)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.
(7) إذا كان الشكل المقابل يمثل بيان دالة المشتقة (f') فإن الدالة f تكون:

- (a) متزايدة على كل من $(1, 3)$, $(4, 5)$.
(b) متناقصة على كل من $(1, 3)$, $(4, 5)$.
(c) لها قيمة صغرى محلية عند $x = 3$ فقط.
(d) لها نقطة انعطاف عند كل من $x = 4$, $x = 2$.

السبب:



(8) إذا كانت f دالة كثيرة حدود من الدرجة الثالثة والشكل المقابل

يوضح بيان f'' فإن منحنى f مقعرًا للأسفل في الفترة:

- (a) $(-\infty, 3)$ (b) $(3, \infty)$
(c) $(-1, 4]$ (d) $(3, 5)$

.....

السبب:



(9) أي من منحنيات الدوال التالية يكون مقعرًا لأسفل في $(-1, 1)$:

- (a) $f(x) = x^2$ (b) $f(x) = x|x|$ (c) $f(x) = -x^3$ (d) $f(x) = -x^2$

السبب:

(10) إذا كانت f دالة كثيرة حدود، $(c, f(c))$ نقطة انعطاف لها فإن:

- (a) $f''(c) = 0$ (b) $f'(c) = 0$ (c) $f(c) = 0$ (d) $f''(c)$ غير موجودة

السبب:

(11) أي من الدوال التالية ليس لها نقطة انعطاف:

Ⓐ $f(x) = x^3 + 5x$ Ⓑ $f(x) = 4x^2 - 2x^4$ Ⓒ $f(x) = x^3$ Ⓓ $f(x) = (x - 2)^4$

السبب:

(12) للدالة $f: f(x) = (x^2 - 3)^2$ نقاط انعطاف عددها:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

السبب:

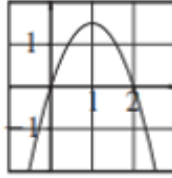
موضوعي (3-4) رسم بيان دوال كثيرات الحدود

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

لتكن $f: f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2$ و (C) منحنها.

(1) يمر المنحنى (C) بنقطة الأصل.

(2) الشكل المجاور يمثل منحنى الدالة f' .



السبب:

- (a) (b)
(a) (b)

(3) المماس عند النقطة التي إحداثيها السيني يساوي 2 موازٍ لمحور السينات.

السبب:

- (a) (b)

(4) 4 هي قيمة عظمى محلية.

السبب:

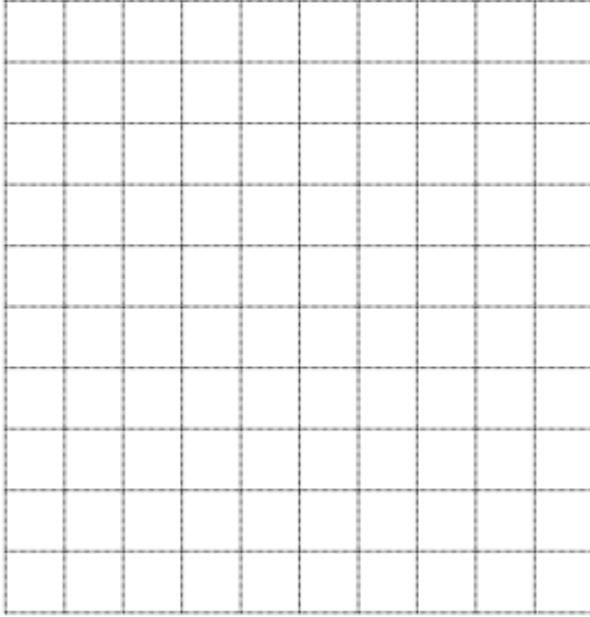
- (a) (b)

a

b

(5) المنحنى (C) مقعر لأعلى على الفترة $(-\infty, 1)$.

السبب:



في التمارين (6-11)، ظلّل رمز الدائرة الذال على الإجابة الصحيحة.

في التمارين (6-8)، الدالة f دالة كثيرة حدود جدول تغيرها:

x	$-\infty$	-1	5	∞
$f(x)$	∞	-5	3	$-\infty$

(6) العبارة الصحيحة فيما يلي هي:

$$f(0) < f(6) \quad \text{b}$$

$$f(-2) > f(0) \quad \text{a}$$

$$f(-1) > f(8) \quad \text{d}$$

$$f(-9) > f(-2) \quad \text{c}$$

السبب:

(7) للمعادلة $f(x) = 0$:

حلان b

حل واحد a

لا حل لها. d

ثلاثة حلول c

السبب:

(8) جدول تغير الدالة f يوضح أن:

- (a) -5 قيمة صغرى مطلقة.
 (b) 3 قيمة عظمى مطلقة.
 (c) -5 قيمة صغرى محلية، 3 قيمة عظمى محلية.
 (d) 1 - قيمة صغرى محلية، 5 قيمة عظمى محلية.

السبب:

(9) لتكن الدالة $f : f(x) = -x^2 + 7x + 1$

- (a) لمنحنى f قيمة عظمى محلية.
 (b) لمنحنى f نقطة انعطاف.
 (c) منحنى f مقعر لأعلى.
 (d) لمنحنى f قيمة صغرى محلية.

السبب:

(10) لتكن $f : f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a \neq 0$. لمنحنى f دائمًا:

- (a) قيمة عظمى محلية وقيمة صغرى محلية.
 (b) نقطة انعطاف.
 (c) تقعر لأسفل ثم تقعر لأعلى.
 (d) لا تمر بنقطة الأصل.

السبب:

موضوعي (3-5) تطبيقات على القيم القصوي

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) أصغر محيط ممكن لمستطيل مساحته 16 cm^2 هو 16 cm

السبب:

a **b**

(5) أردت التخطيط لصنع صندوق على هيئة شبه مكعب بدون غطاء من قطعة ورق مقوى مستطيلة أبعادها 10 cm, 16 cm، وذلك بقطع 4 مربعات متطابقة عند الرؤوس، ثم طي الأجزاء البارزة.

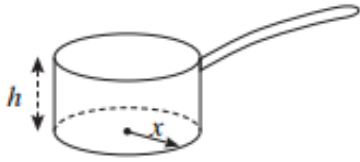
أبعاد الصندوق الذي له أكبر حجم يمكن صنعه على أساسها هي:

- (a) 2 cm, 6 cm, 12 cm (b) 3 cm, 4 cm, 12 cm
- (c) 2 cm, 8 cm, 12 cm (d) 3 cm, 6 cm, 8 cm

السبب:

(6) تعطى المساحة الكلية لوعاء أسطواناني الشكل بالمعادلة $s = \pi x^2 + \frac{2v}{x}$ ، حيث x طول نصف قطر قاعدته

و V حجمه. (تذكر: $V = \pi x^2 h$).



إذا كان حجم الوعاء ثابتاً فإن القيمة الدنيا لمساحته هي عندما:

- (a) $x > h$ (b) $x = h$ (c) $x < h$ (d) ليس أي مما سبق

السبب:

الوحدة الرابعة (الإحصاء)

موضوعي (1-4) التقدير

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(2) إذا أخذنا عينة من 225 هاتفًا، ووجدنا أن متوسط صلاحية استخدامها \bar{x} هو 1.7 سنة، والانحراف

المعياري $S = 0.5$ ، ودرجة الثقة 95% فنجد أن فترة الثقة هي: $2.63 < \mu < 2.76$ (b) (a)

السبب:

في التمارين (3-8)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(3) إن القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ لدرجة الثقة 96.6% هي:

(a) 2.12 (b) 2.17 (c) 21.2 (d) 21%

السبب:

(4) المتوسط الحسابي لدرجات 9 طلاب هو $\bar{x} = 2.76$ حيث النهاية العظمى 4 درجات والانحراف المعياري $S = 0.87$. إن فترة الثقة للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي عند درجة ثقة 95% هي:

- (a) (2.1916 , 3.3284) (b) (1.6232 , 3.8968)
(c) (2.1916 , 3.8968) (d) (2.0913 , 3.4287)

السبب:

(5) لنفترض أن متوسط مجتمع إحصائي يقع ضمن الفترة $62.84 < \mu < 69.46$ فمتوسط هذه العينة يساوي:

- (a) 56.34 (b) 62.96 (c) 6.62 (d) 66.15

السبب:

(6) إن حجم العينة المطلوبة لتقدير المتوسط الحسابي للمجتمع مع هامش خطأ وحدتين، ومستوى ثقة 95%، وانحراف معياري للمجتمع $\sigma = 8$ يساوي:

- (a) 65 (b) 62 (c) 8 (d) 26

السبب:

(8) تتقارب قيمتي t , Z المتناظرة في جدول التوزيع الطبيعي المعياري إذا زادت درجات الحرية عن:

- (a) 29 (b) 28 (c) 27 (d) 26

السبب:

موضوعي (2-4) اختبارات الفروض الإحصائية

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) في مجتمع إحصائي إذا كان المتوسط الحسابي $\mu = 860$ وعينة من هذا المجتمع

حجمها $n = 25$ والمتوسط الحسابي $\bar{x} = 900$ والانحراف المعياري $S = 125$.

فإن المقياس الإحصائي هو: $t = 1.6$

- (a) (b)

السبب:

(2) متوسط العمر لعينة من 100 مصباح كهربائي بالساعات في أحد المصانع هو $\bar{x} = 1600$

بانحراف معياري $S = 125$. يقول صاحب المصنع أن متوسط عمر المصابيح بالساعات

هو $\mu = 1640$. إن المقياس الإحصائي هو $Z = 3.2$

- (a) (b)

السبب:

(7) في دراسة حول متوسط الإنفاق الشهري على الطعام في منازل مدينة معينة هو (ديناراً) $\mu = 320$ وقد تبين أن المتوسط الحسابي لعينة حجمها $n = 25$ منزلاً من هذه المدينة هو (ديناراً) $\bar{x} = 310$ مع انحراف معياري $S = 40$. إن المقياس الإحصائي هو:

(a) 1.25

(b) -1.25

(c) 0.8

(d) -0.8

السبب:

(8) في دراسة على عينة أسلاك معدنية حجمها $n = 64$ تبين أن المتوسط الحسابي لقوة تحمل السلك $\bar{x} = 360$ kg مع انحراف معياري $S = 50$ kg إذا كان المقياس الإحصائي لقوة تحمل كافة الأسلاك المعدنية المصنعة $Z = -2.4$ فإن المتوسط الحسابي μ هو:

(a) 346

(b) 396

(c) 376

(d) 326

السبب:

(9) هدف إحدى الشركات الكبرى هو ربح صاف متوسطه الحسابي (دينار) $\mu = 200\,000$ في كل فرع من فروعها المنتشرة في عدد من الدول. في دراسة لعينة من عدد لهذه الفروع أعطت متوسطاً حسابياً (ديناراً) $\bar{x} = 195\,000$ مع انحراف معياري (ديناراً) $S = 80\,000$ إذا كان المقياس الإحصائي $Z = -0.625$ فإن حجم العينة n هو:

(a) 100

(b) 125

(c) 90

(d) 110

السبب:

(10) في دراسة لمجتمع إحصائي تبين أن متوسطه الحسابي $\mu = 125$ أخذت عينة من هذا المجتمع حجمها $n = 36$ فتبين أن متوسطها الحسابي $\bar{x} = 130$. إذا كان المقياس الإحصائي $Z = 3.125$ فإن الانحراف المعياري σ هو:

- (a) -9.6 (b) 6.9 (c) 9.6 (d) -6.9

السبب:

Statistics

الإحصاء

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{1-\frac{\alpha}{2}} ; -Z_{\frac{\alpha}{2}} = -Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \quad (\text{القيمة الحرجة})$$

$$\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (\text{الخطأ المعياري للمجتمع})$$

$$E = Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (\text{هامش الخطأ - توزيع طبيعي})$$

$$(\bar{x} - E, \bar{x} + E) \quad \text{فترة الثقة للمتوسط الحسابي}$$

$$t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{1-\frac{\alpha}{2}} \quad (t \text{ التوزيع})$$

$$E = t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (\text{هامش الخطأ - توزيع } t \text{ الانحراف المعياري } \sigma \text{ غير معاوم})$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \quad (\text{المقياس الإحصائي - توزيع طبيعي})$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad (\text{المقياس الإحصائي - توزيع طبيعي - الانحراف المعياري } \sigma \text{ غير معلوم})$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad (\text{المقياس الإحصائي - توزيع } t \text{ - الانحراف المعياري } \sigma \text{ غير معاوم})$$

جدول التوزيع الطبيعي المعياري (Z)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.10 وأكثر	0.4999									

ملاحظة: استخدم 0.4999 عندما تزيد قيمة Z عن 3.09

جدول التوزيع t						
$\frac{\alpha}{2}$						
درجات الحرية ($n - 1$)	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.25
1	63.657	31.821	12.706	6.314	3.078	1.000
2	9.925	6.965	4.303	2.920	1.886	0.816
3	5.841	4.541	3.182	2.353	1.638	0.765
4	4.604	3.747	2.776	2.132	1.533	0.741
5	4.032	3.365	2.571	2.015	1.476	0.727
6	3.707	3.143	2.447	1.943	1.440	0.718
7	3.500	2.998	2.365	1.895	1.415	0.711
8	3.355	2.896	2.306	1.860	1.397	0.706
9	3.250	2.821	2.262	1.833	1.383	0.703
10	3.169	2.764	2.228	1.812	1.372	0.700
11	3.106	2.718	2.201	1.796	1.363	0.697
12	3.054	2.681	2.179	1.782	1.356	0.696
13	3.012	2.650	2.160	1.771	1.350	0.694
14	2.977	2.625	2.145	1.761	1.345	0.692
15	2.947	2.602	2.132	1.753	1.341	0.691
16	2.921	2.584	2.120	1.746	1.337	0.690
17	2.898	2.567	2.110	1.740	1.333	0.689
18	2.878	2.552	2.101	1.734	1.330	0.688
19	2.861	2.540	2.093	1.729	1.328	0.688
20	2.845	2.528	2.086	1.725	1.325	0.687
21	2.831	2.518	2.080	1.721	1.323	0.686
22	2.819	2.508	2.074	1.717	1.321	0.686
23	2.807	2.500	2.069	1.714	1.320	0.685
24	2.797	2.492	2.064	1.711	1.318	0.685
25	2.787	2.485	2.060	1.708	1.316	0.684
26	2.779	2.479	2.056	1.706	1.315	0.684
27	2.771	2.473	2.052	1.703	1.314	0.684
28	2.763	2.467	2.048	1.701	1.313	0.683
29	2.756	2.462	2.045	1.699	1.311	0.683
30 وأكثر	2.575	2.327	1.960	1.645	1.282	0.675